

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 531 651**

51 Int. Cl.:

F21S 6/00 (2006.01)

F21V 23/00 (2015.01)

F21W 131/00 (2006.01)

F21Y 101/02 (2006.01)

F21V 5/00 (2015.01)

F21V 5/04 (2006.01)

F21K 99/00 (2010.01)

F21V 29/00 (2015.01)

F21V 23/02 (2006.01)

F21Y 105/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.11.2008 E 08853413 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.02.2015 EP 2221527**

54 Título: **Lámpara LED de alta potencia**

30 Prioridad:

14.11.2007 CN 200720191684 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

18.03.2015

73 Titular/es:

**LO, HONHUNG (50.0%)
Rm 2406, Chung Ting Hse Tin Chung Court N.T.
Hong Kong, CN y
DING, KUAN (50.0%)**

72 Inventor/es:

**LO, HONHUNG y
DING, KUAN**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 531 651 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Lámpara LED de alta potencia

SECTOR TÉCNICO

5 La presente invención se refiere a la tecnología de iluminación con semiconductores, y particularmente a un conjunto integrado de lámparas LED de alta potencia.

ANTECEDENTES

10 El LED es una clase de fuente de luz ecológica y respetuosa con el medio ambiente, con las ventajas de alta eficiencia luminosa, bajo consumo de potencia, vida útil larga, fiabilidad elevada, fácil de controlar, etc. El LED se utiliza normalmente como una fuente de luz de retroiluminación en teléfonos móviles o como una luz indicadora en otros dispositivos, pero sus aplicaciones no se limitan a esto. El LED tiene asimismo una perspectiva prometedora para su desarrollo y presenta un gran potencial de mercado en el aspecto de aplicaciones de iluminación. Recientemente, el LED ha obtenido un gran desarrollo suficiente para comenzar su aplicación comercial en el sector de la iluminación, y sustituirá gradualmente las lámparas fluorescentes existentes. Es decir, la lámpara LED de alta potencia se convertirá en un equipo práctico de iluminación para diversas aplicaciones, dado que es económica y estable.

15 Sin embargo, debido a la abrupta característica tensión-corriente del LED, es muy probable que una pequeña fluctuación en la tensión de entrada para el LED conduzca a una gran fluctuación en la corriente de excitación del LED lo que, a su vez, hace que el LED se queme. Por esta razón, la mayor parte de las lámparas LED de alta potencia existentes tienen que estar dotadas de un dispositivo de potencia y/o de control externo o independiente, para proteger las lámparas LED con el fin de que no se quemen debido a una disipación de calor insuficiente, o a una corriente y una tensión de excitación inestables. El documento CN2766144Y da a conocer una lámpara LED, que comprende un excitador de LED para transformar una entrada de CA de baja tensión en una corriente de excitación de CC de baja tensión. Un inconveniente de dicha lámpara LED es que se requieren dos convertidores de tensión para hacer funcionar la lámpara. El primero para obtener la entrada de CA de baja tensión y el segundo para obtener la CC de baja tensión.

RESUMEN DE LA INVENCION

30 Un objetivo de la invención es resolver los problemas de la técnica anterior dando a conocer un conjunto de lámparas LED de alta potencia, en el que un convertidor de potencia y un excitador de luz están integrados e incorporados dentro de la lámpara "per se". El conjunto de lámparas LED acorde con la presente invención se puede utilizar directamente en diversos vestíbulos y áreas de interior donde se necesita iluminación.

En un aspecto de la presente invención, el conjunto de lámparas LED de alta potencia comprende:

un módulo de conversión de potencia;

un cuerpo envolvente de la fuente de potencia, para alojar el módulo de conversión de potencia;

un cuerpo envolvente de la fuente de luz, conectado al cuerpo envolvente de la fuente de potencia;

35 varillas de electrodo, dispuestas en un extremo posterior del cuerpo envolvente de la fuente de potencia y conectadas con el módulo de conversión de potencia; y

lámparas LED, montadas en la superficie inferior del cuerpo envolvente de la fuente de luz;

40 en el que el cuerpo envolvente de la fuente de luz está dotado de un tablero de lentes en su extremo abierto, y el tablero de lentes está perforado con orificios transversales en posiciones correspondientes a las lámparas LED, y está incorporada una lente de alta transmitancia en cada uno de dichos orificios transversales.

En el conjunto de lámparas LED de alta potencia, el cuerpo envolvente de la fuente de luz está dotado de orificios ciegos en su parte inferior, teniendo cada orificio ciego un pequeño orificio transversal en su centro, y las lámparas LED están montadas dentro del cuerpo envolvente de la fuente de luz en la superficie inferior del cuerpo envolvente de la fuente de luz a través de los orificios ciegos y de los pequeños orificios transversales.

45 En el conjunto de lámparas LED de alta potencia, el cuerpo envolvente de la fuente de potencia tiene una parte rectangular y una parte esférica que están formadas integralmente como una sola pieza.

En el conjunto de lámparas LED de alta potencia, el cuerpo envolvente de la fuente de luz tiene forma de cuenco con fondo plano.

5 En el conjunto de lámparas LED de alta potencia, el módulo de conversión de potencia, que está situado en el interior del cuerpo envolvente de la fuente de potencia, comprende circuitos con funciones de conversión de tensión, rectificación de corriente y excitación de los LED. Con estos circuitos, la salida de baja tensión convertida puede ser además rectificadora y regulada para producir una corriente de excitación constante. Esto puede resolver los problemas provocados por la característica de tensión-corriente abrupta creciente del LED, es decir, impedir que el LED se queme cuando la tensión de entrada es inestable. Al mismo tiempo, la eficiencia de conversión electro-óptica del conjunto de lámparas LED es de hasta 70-120lm/W, que es mayor que el la de la lámpara fluorescente existente.

10 En el conjunto de lámparas LED de alta potencia, el cuerpo envolvente de la fuente de potencia y el cuerpo envolvente de la fuente de luz están conectados y fijados entre sí mediante pernos.

En el conjunto de lámparas LED de alta potencia, hay ranuras de disipación de calor dispuestas sobre una superficie externa de la pared curva del cuerpo envolvente de la fuente de luz.

15 En el conjunto de lámparas LED de alta potencia, hay una ranura anular dispuesta a lo largo de la circunferencia interior de cada uno de los orificios transversales del tablero de lentes, y está montada una lente de alta transmitancia en el interior de la ranura anular.

20 En la presente invención, la corriente alterna con la frecuencia de la línea eléctrica o bien la corriente directa se pueden alimentar directamente al conjunto de lámparas LED a través de las varillas de electrodo, como entrada. La corriente procedente de las varillas de electrodo es convertida, rectificadora y regulada mediante el módulo de conversión de potencia en el cuerpo envolvente de la fuente de potencia, de tal modo que proporciona una corriente de excitación constante al conjunto de lámparas LED. El cuerpo envolvente de la fuente de luz está fabricado de aleación de aluminio que tiene una buena capacidad de disipación de calor, y las ranuras dispuestas sobre la superficie externa del mismo mejoran más su capacidad de disipación de calor. Además, en la presente invención, el módulo de conversión de potencia está integrado con la función de excitación de la fuente de luz, y el cuerpo envolvente de la fuente de potencia está conectado con el cuerpo envolvente de la fuente de luz. Esto permite que el conjunto de lámparas LED sea un equipo de iluminación económico y practicable, de pequeño tamaño.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

30 La figura 1 es un diagrama esquemático que muestra la estructura del conjunto de lámparas LED de alta potencia, de acuerdo con una realización de la presente invención; y

la figura 2 es una vista lateral desde el lado derecho, de la lámpara LED de alta potencia mostrada en la figura 1,

donde los números de referencia en los dibujos se refieren a los elementos siguientes, respectivamente:

- 1 -- varillas de electrodo;
- 2 -- cuerpo envolvente de la fuente de potencia;
- 35 3 -- pernos;
- 4 -- cuerpo envolvente de la fuente de luz;
- 5 -- tablero de lentes;
- 6 -- ranuras de disipación de calor;
- 7 -- lámparas LED;
- 40 8 -- lente de alta transmitancia

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Tal como se muestra en las figuras 1 y 2, de acuerdo con la presente invención, el conjunto de lámparas LED de alta potencia incluye: un cuerpo envolvente 2 de la fuente de potencia y un cuerpo envolvente 4 de la fuente de luz que están conectados y fijados entre sí mediante pernos 3, donde el cuerpo envolvente 2 de la fuente de potencia se

utiliza para alojar un módulo de conversión de potencia. El cuerpo envolvente 2 de la fuente de potencia está fabricado de material plástico y consiste en una parte rectangular y una parte esférica que están formadas integralmente como una sola pieza.

- 5 El cuerpo envolvente 4 de la fuente de luz está fabricado de aleación de aluminio y tiene forma de cuenco con fondo plano. Están dispuestas ranuras 6 de disipación de calor en la superficie externa de la pared curva del cuerpo envolvente 4 de la fuente de luz. Sobre el fondo del cuerpo envolvente de la fuente de luz están dispuestos de 3 a 6 orificios ciegos, que tienen cada uno un pequeño orificio transversal situado en su centro. A través de cada orificio ciego y del orificio transversal pequeño respectivo, está montada una lámpara LED 7 sobre la superficie inferior del cuerpo envolvente 4 de la fuente de luz, y está conectada al módulo de conversión de potencia a través de un alambre conductor que pasa a través del orificio transversal pequeño. El color y la potencia de las lámparas LED 7 se puede seleccionar en base a las preferencias de los usuarios y a los requisitos del entorno. El cuerpo envolvente 4 de la fuente de luz tiene montado además un tablero de lentes 5 en su extremo abierto. El tablero de lentes 5 está perforado con orificios transversales en las posiciones correspondientes a las lámparas LED 7, y una ranura anular con una anchura de 1 mm y una profundidad de 1 mm está dispuesta a lo largo de la circunferencia interior de cada uno de los orificios transversales para alojar una lente 8 de alta transmitancia. Cada lente 8 de alta transmitancia está fabricada de material de vidrio orgánico sintético para incrementar su transmitancia de la luz. Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 2, hay 3 orificios transversales, uno para cada lámpara LED, de tal modo que el conjunto de lámparas de la figura 2 es un equipo de iluminación con tres lámparas LED, como un ejemplo diseñado especialmente para una serie de lámparas LED.
- 10
- 15
- 20 En el extremo posterior del cuerpo envolvente de potencia 2 hay dos varillas de electrodo 1, que están conectadas al módulo de conversión de potencia para recibir una corriente alterna (CA) bajo una tensión nominal de 220 V a la frecuencia de la línea eléctrica. A continuación, la entrada de CA procedente de las varillas de electrodo es convertida, rectificadora, filtrada y regulada por el módulo de conversión de potencia para producir una corriente CC constante, que cumple los requisitos de excitación de las lámparas LED 7. Después del encendido, la lámpara LED emite luz visible que adopta la forma de un punto circular aproximadamente uniforme, a una distancia de 20 centímetros de la superficie de emisión de luz de la lámpara LED.
- 25

- El cuerpo envolvente 4 de la fuente de luz está fabricado de aleación de aluminio con alta disipación de calor. En la superficie externa de la pared curva del cuerpo envolvente 4 de la fuente de luz, hay asimismo varias ranuras 6 con una profundidad de 2 a 5 mm y una longitud de 5 mm, que aumentan la capacidad de disipación de calor del cuerpo envolvente 4 para impedir que la lámpara LED se sobrecaliente, de tal modo que las lámparas pueden trabajar de manera estable en beneficio de una vida útil prolongada del LED.
- 30

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de lámparas LED de alta potencia, que comprende:
- un cuerpo envolvente (2) de la fuente de potencia;
- 5 varillas de electrodo (1), dispuestas en el extremo posterior del cuerpo envolvente (2) de la fuente de potencia, para conectar con una fuente de potencia externa de AC de alta tensión;
- un módulo de conversión de potencia, situado en el interior del cuerpo envolvente (2) de la fuente de potencia y conectado con las varillas de electrodo (1), para convertir la AC de alta tensión procedente de las varillas de electrodo en una corriente de excitación DC de baja tensión constante;
- un cuerpo envolvente (4) de la fuente de luz, conectado con el cuerpo envolvente de la fuente de potencia; y
- 10 una serie de lámparas LED (7), montadas sobre una superficie inferior del cuerpo envolvente (4) de la fuente de luz y excitadas por la corriente de excitación proporcionada por el módulo de conversión de potencia;
- dicho cuerpo envolvente (4) de la fuente de luz está dotado de un tablero de lentes (5) en su extremo abierto, en el que el tablero de lentes (5) está perforado con orificios transversales en posiciones correspondientes a las lámparas LED, y una lente (8) de alta transmitancia está montada en cada uno de los orificios transversales.
- 15 2. El conjunto de lámparas LED de alta potencia acorde con la reivindicación 1, en el que el módulo de conversión de potencia proporciona dicha corriente de excitación mediante transformación, rectificación y regulación; el cuerpo envolvente (4) de la fuente de luz está dotado de orificios ciegos en su parte inferior, teniendo cada orificio ciego un pequeño orificio transversal en su centro; las lámparas LED (7) están montadas en la superficie inferior del cuerpo envolvente (4) de la fuente de luz a través de los orificios ciegos y de los orificios transversales pequeños.
- 20 3. El conjunto de lámparas LED de alta potencia acorde con la reivindicación 1, en el que el cuerpo envolvente (2) de la fuente de potencia tiene una parte rectangular y una parte esférica, que están formadas integralmente como una sola pieza.
4. El conjunto de lámparas LED de alta potencia acorde con la reivindicación 1, en el que el cuerpo envolvente (4) de la fuente de luz tiene forma de cuenco con fondo plano.
- 25 5. El conjunto de lámparas LED de alta potencia acorde con la reivindicación 1, en el que el cuerpo envolvente (2) de la fuente de potencia y el cuerpo envolvente (4) de la fuente de luz están conectados y fijados entre sí mediante pernos (3).
- 30 6. El conjunto de lámparas LED de alta potencia acorde con la reivindicación 1, en el que están dispuestas ranuras (6) de disipación de calor sobre una superficie externa de una pared curva del cuerpo envolvente (4) de la fuente de luz.
7. El conjunto de lámparas LED de alta potencia acorde con la reivindicación 1, en el que está dispuesta una ranura anular a lo largo de la circunferencia interior de cada uno de dichos orificios transversales en el tablero de lentes (5), y la lente (8) de alta transmitancia está montada en el interior de la ranura anular.
8. El conjunto de lámparas LED de alta potencia acorde con la reivindicación 1, que comprende tres lámparas LED.
- 35

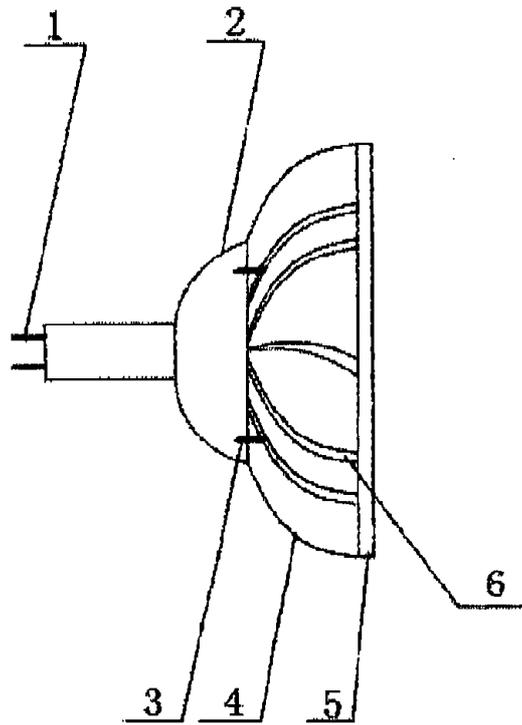


Fig.1

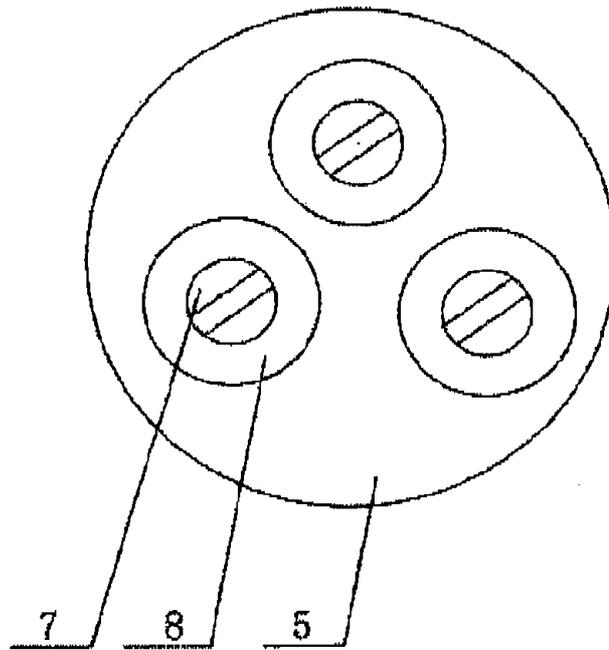


Fig.2